# ŠVIETIMO DARBAS

MĖNESINIS ŠVIETIMO MINISTERIJOS ŽURNALAS

RED. A. KASAKAITIS



5 N

GEGUŽĖS, 1928 METAI

KLAIPĖDA ◻ AKC. „RYTO" B-VĖS SPAUSTUVĖ ◻ 1928 METAI

Prof. K. Rėgelis

# Mokyklų sodai

Jeigu mes kalbame apie mokyklų sodus, tai kalbame ne apie paprastą sodą, su dekoraciniais augalais, žolynais ir krūmais, bet apie sodą, kuris turi tam tikrą tikslą, būtent — duoti mokykloms medžiagos ir galimumo susipažinti su augalų karalija. Tat yra kaip ir mokyklų Botanikos Sodai, bet, žinoma, be gryno mokslo uždavinių, surištų su Universiteto Botanikos Sodais.

Europos Vakaruose jau gana seniai yra nustatyta, kad dėstyti gamtą, ypač botaniką, be gamtos pavyzdžių, yra negalimas daiktas. Jau 1869 metais Austrijos mokyklų inspekcija savo mokslo plane kalba apie tokių mokyklų sodų organizaciją. Vokiečių Austrijos kraštuose šitoje srityje daugiausia yra padaryta *Erazmo Schwabe's* ir kitų mokytojų. Paskui Belgijoj, Švedijoj, Šveicarijoj, Vokietijoj, kur mokyklos sodai priklauso prie būtiniausių mokslo priemonių, ir galų gale Šiaurės Amerikoj taip pat daug dirbama tokių sodų organizavimo reikalu. Pav. aš galiu nurodyti, kad artimiausiame Lietuvai didesniame Vokietijos mieste, Karaliaučiuje, yra didžiausias miesto sodas, kur, be miesto sodininkystės, kuri duoda medžiagos miesto sodams ir parkams apsodinti, yra skyrius botanikos sodo pavidalo su šiltnamiais, kuris duoda medžiagos miesto mokykloms ir kur šių mokyklų mokiniai daro ekskursijas su augalija susipažinti. Tas viskas padaryta nežiūrint į tai, kad Karaliaučiuje yra ir universiteto botanikos sodas.

Bet ir okupuotame Vilniuje, be dviejų botanikos sodų — universiteto botanikos ir medicinos botanikos, yra dar miesto botanikos sodelis (Jogailų gatvėj), kur yra sistematinga augalų kolekcija ir mokyklos daro ekskursijas; ant gazono prie dab. Lelevelio gimnazijos (buv. D. K. Vytauto gimnazija) yra pasodinta kolekcija augalų su pavadinimais lenkų ir lotynų kalbomis, kaipo visai mažas botanikos sodelis.

Literatūra:

Literatūra apie mokyklų sodus yra gana turtinga. Vokiečių kalba galima nurodyti šie veikalai:

*E. Schwabe.* Der Schulgarten, kurio 4-ji laida išėjo Vienoje 1876 metais.

*B. Kronberger.* Der Schulgarten des In- und Auslandes, Frankfurt a. Main. 1909.

*F. Pfuhl.* Der Pflanzengarten, seine Anlage und seine Verwertung, Leipzig, 1910.

*K. Dilling.* Schularbeitsgärten. Verlag van het Internationaal Tuinbouw congress Amsterdam, 1923; 211—220 psl.

Be to, yra ir visa eilė kitų knygų straipsnių.

Apie Šveicarijos sąlygas galima gauti žinių pas:

*J. Morgentaler.* Der Schulgarten mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Verhältnisse. Zürich, 1888.

Lenkų kalba reikia nurodyti:

*W. Szafer.* Ogrody szkolne, Lwów—Warszawa, 1921, kur yra nurodyta ir visa šiuo klausimu lenkų kalba rašyta literatūra.

Šafer's savo brošiūrėlėje duoda tokią mokyklų sodų klasifikaciją, iš kurios galime mes suprasti ir šių sodų tikslą ir organizaciją:

A. *Universiteto botanikos sodas.*

B. *Aukštesniųjų mokyklų sodai.*

a) *Sodas prie mokyklos mieste,* kur yra universitetas.

b) *Aukštesniųjų mokyklų sodai provincijoje.*

C. *Liaudies mokyklų sodai.*

D. *Pradžios mokyklų sodeliai* ir vaikų darželiai.

Pereisim į šių sodų apžvalgą.

## A. *Universiteto botanikos sodai.*

Šių sodų reikšmė yra dvejopa: mokslinė ir pedagoginė, apie ką aš kalbėjau savo straipsniuose „Lietuvoje", „Švietimo Darbe" (1923 m. 10 N.), „Kosmose" (Anglijos botanikos sodai, „Kosmos" V 1924; Gamtos mokslas ir praktika, „Kosmos" 1926).

Turint galvoje ypatingas mūsų jaunos valstybės sąlygas, galima trumpai nurodyti šiuos botanikos sodo uždavinius Lietuvoje:

A. *Mokslo darbai*

I. Grynojo mokslo srityje:

1. Lietuvos floros ir augalų bendruomenių tyrinėjimas,
2. Tyrinėjimai iš augalų fiziologijos.

II. Tyrinėjimai iš augalų sistematikos, geografijos ir genetikos:

III. Pritaikomojo mokslo srityje:

1. Aklimatizacijos darbai:
   a) Vaistinių augalų kultūra,
   b) Vaisinių krūmų ir medžių kultūra,
   c) Dekoracinių augalų kultūra.
2. Naujų augalų išbandymas ir veiksmas Lietuvoje:
   a) Kultūra ir aklimatizacija.
      α Vaistiniai augalai.
      β Technikiniai augalai.
         a. Apyniai.
         b. Tabakas.
   b) Popularizacija.
3. Fitopatologija:
   a) augalų kenkėjų tyrimas ir metodų nustatymas kovai su jais.
   b) Popularizacija ir brošiūrų leidimas.

B. *Pedagoginėje srityje.*

I. Universitetui:
   a) Medžiaga paskaitoms ir demonstracijos pratyboms,
   b) Medžiaga diplominiams darbams.

II. Mokykloms:
   a) Medžiaga mokyklų pamokoms,
   b) Medžiaga mokyklų ekskursijoms,
   c) Medžiaga mokyklų sodeliams.

III. Visuomenei:
   a) Medžiaga susipažinti su augalais,
   b) Padidinti visuomenėj susidomėjimas augalais,
   c) Duoti visuomenei supratimo apie sodininkystę ir sodo augalus.

Universiteto botanikos sodas gali įvykdyti visą minėtą programą tiktai su sąlyga, kad jis turėtų tam tikrą atsakomą plotą ir šiltnamius, kur būtų šie skyriai:

1. Medelynas,
2. Plotas aklimatizacijos darbams,
3. Parkas,
4. Biologijos-morfologijos skyrius,
5. Dekoracinių augalų skyrius,
6. Sistematikumas,
7. Technikinių augalų skyrius,
8. Šiltdaržiai,
9. Šiltnamiai su skyriais: palmių, šaltų, šiltų, paparčių, orchidėjų, sukulentų ir vandeninių augalų,
10. Arboretumas,
11. Geografijos skyrius,
12. Lietuvos flora.

Dabar daugelyje kraštų matome tendencijos iškelti botanikos sodus iš miesto į užmiestį; duoti jam kuo didžiausią plotą, pav., Berlyne, Münchene, Varšuvoje, Pragoje, Vienoje. Vienas iš didžiausių pasaulyje botanikos sodų yra Anglijoj Kew Garden, kuris turi plotą per 100 ha; bet Asuncijone, Paragvajuj, botanikos sodas užima plotą apie 400 ha.

Botanikos sodas yra kaip gyvas augalų muziejus ir kaip muziejus jis gali parodyti savo daiktus tiktai tada, kai jis užima didelį plotą.

### *B. Aukštesniųjų mokyklų sodai.*

Šių sodų uždaviniai yra siauresni, negu universiteto botanikos sodų, ir jų įrengimas pareina nuo to, ar mokykla yra universiteto mieste (Lietuvoj — Kaune), ar provincijoje. Tokio sodo bendras uždavinys — duoti mokykloms gyvos medžiagos, kadangi, kaip parodo praktika, išeitas gamtos mokslas, tikriau botanika, tiktai teoriškai, iš knygų, jokiu būdu neduos mokiniams reikiamų žinių ir tinkamai nelavins. Medžiaga turėtų būti pirmiausia demonstracijoms, paskui praktikos darbams iš augalų sistematikos, anatomijos ir morfologijos.

Universiteto mieste minėtuosius mokyklų reikalavimus galėtų patenkinti botanikos sodas. Bet reikia pasakyti, kad daugelyje

universiteto miestų, pav. Karaliaučiuje, yra tam tikslui įrengtų miesto lėšomis sodų, nes universiteto botanikos sodai yra per maži ir tegali aptarnauti tiktai universitetą. Kauno botanikos sodas turi gana daug medžiagos demonstracijoms, ir sodą lanko kasmet gana daug mokyklų ekskursijų.

Universiteto botanikos sodas galėtų aptarnauti mokyklas medžiaga praktikos darbams su sąlyga, kad jis turėtų gana lėšų atsakomam augalų kiekiui išauginti. Be to, šiam tikslui reikėtų, kad sodo administracija būtų kontakte su mokyklų mokytojais ir žinotų jų reikalavimus. Medžiagą pratyboms turėtų sudaryti svarbiausi kiekvienos šeimynos atstovai atsakomo kiekio, kad jos užtektų visoms mokykloms.

*Šafer'is* savo brošiūrėlėje duoda tokių augalų sąrašą ir siūlo daryti mokyklos reikalams kaip ir atskirą augalų plantaciją. Mūsų sąrašas yra pritaikintas Lietuvos sąlygoms.

*Ženklų paaiškinimai:*

+ yra pažymėti augalai tiktai pradžios mokykloms (žiūr. ....pusl.).

* yra pažymėti augalai, kurie kaip piktžolės labai plačiai išsiplatinę; jie tereikia veisti labai atsargiai.

** yra pažymėti daugmečiai atogrąžų (tropikinių kraštų) augalai, veisiami tiktai vasarą, — žiemą jų reikia iškasti šaknys.

⊙ vienmečiai augalai.

⊙ dvimečiai augalai.

♃ daugmečiai augalai.

*NB* Augalai su ypatinga kultūra.

Lietuviški pavadinimai yra paimti iš šių veikalų:

*Matulionio* „Žolynas" — Vilnius 1906 m.

*Turskis M.* ir *Jasnovas L.* Vadovas medžiams ir krūmams pažinti. Vertė T. Matulionis. Kaunas, 1924 m.

*Grybauskas R.* Vaistingieji Lietuvos laukų augalai. Kaunas, 1927 m.

**Filices — paparčiai.**

♃ *Aspidium filix mas* Sw. + papartis.

♃ *Polypodium vulgare* L.

♃ *Secolopendrium vulgare* Smith.

P a s t a b a: paparčiai reikalauja viržinės žemės.

**Equisetaceae — asiūkliai.**
♃ *Equisetum hiemale* L.
*♃ *Equisetum arvense* L. — arba ožkabarzdis.
♃ *Equisetum scirpoides Michx.*

**Coniferae — spygliuočiai.**
*Thuja occidentalis* L.
*Taxus baccata* L.
Be to, mūsų krašto spygliuočiai.

**Betulaceae — beržai.**
♃ *Betula verrucosa Ehrh.* — beržas.
♃ *Corylus avellana* L. — lazdynas.

**Cupuliferae — papinčiai.**
♃ *Quercus pedunculata* Ehrh. — ąžuolas. +

**Salicaceae — gluosniečiai.**
♃ Įvairių gluosnių rūšys, pav.:
*Salix Caprea* L. arba +
♃ *Salix purpurea* L. arba
♃ *Salix fragilis* L.

**Cannabaceae — kanapiečiai.**
⊙ *Cannabis sativa* L. — kanapė +

**Ulmaceae — guobiečiai.**
♃ *Ulmus* — guobos rūšys.

**Urticaceae — dilgiečiai.**
♃ Urtica dioica L. — dilgė +
⊙ *Urtica pilulifera* L.

**Polygonaceae — rietenieČiai.**
♃ *Polygonum Bistorta* L. — gyvatžolė ir kitos
*Polygonum* (rietenos) rūšys, augančios mūsų daržuose.
⊙ *Fagopirum esculentum* Mönch. — grikas. +
♃ *Rumex acetosa* L. — rūgštynė +
♃ *Rheum pulmatum* arba
♃ *Rheum officinale* — rabarbaris.

**Euphorbiaceae — mėšlungiečiai.**
♃ *Euphorbia Cyparissias* L. arba
♃ *Euphorbia Esula* L. — Mėšlungis.

♃ *Mercurialis perennis* L.
** *Ricinus communis* L. — ricinas. +
♃ *Buxus sempervirens* L. — bukšmedis.

**Chenopodiaceae — balandiečiai.**
*⊙ *Chenopodium album* L. — balanda.
⊙ *Beta vulgaris* L. — burokėlis.

**Amaranthaceae — burnočiai.**
*⊙ *Amaranthus retroflexus* L. arba burnotis.
⊙ *Amaranthus viridis* L.

**Portulaceae —**
⊙ *Portulaca grandiflora.*

**Caryophyllaceae — gvazdikiečiai.**
♃ *Stellaria Holostea* L. — žliūgis miškinis.
⊙ *Stellaria media* L. — žliūgis dirvinis +
⊙ *Agrostemma Githago* L. — kūkalis
♃ *Melandryum album* (Mill.) Garcke —
♃ *Saponaria officinalis* L. — muilinė +
Gvazdikų rūšys

**Aristolochiaceae — kartuol(ieč)iai.**
♃ *Aristolochia Clematitis* L. — kartuolė
♃ *Asarum europaeum* L. — palazdė

**Berberidaceae.**
♃ *Berberis vulgaris* L. — raugerškis

**Ranunculaceae — vedrynlečiai.**
♃ *Paeonia officinalis* L. — pinavijas
♃ *Trollius europaeus* L. — burbulis
♃ *Aquilegia vulgaris* L. — sinavada
♃ *Aconitum Napellus* L. — batelis +
⊙ *Delphinium Consolida* L. — pentininis, raguolis +
♃ *Hepatica triloba* Gil. — žibutė, šunpijolkė
♃ *Ranunculus acer* L. — gaidpirštis
♃ *Ficaria verna* Huds. — švitriešis

**Nymphaeaceae — gludai**
auga tiktai vandenyje

**Papaveraceae — aguoniečiai.**

⊙ *Papaver somniferum* L. — aguona +
♃ *Chelidonium majus* — lelonė
*⊙ *Fumaria officinalis* L. — žvirblirūtė +
♃ *Corydalis solida* (Miller) Sw. — rutenis

**Cruciferae — kryžmiečiai.**

⊙ *Sinapis alba* L. — garstytis baltasis +
⊙ *Rhaphanus sativus* L. — ridikas +
⊙ *Lepidium sativum* L. — ložiukas
*⊙ *Capsella bursa pastoris* Moench. — žvaginė +
⊙⊙ *Lunaria biennis* Moench. — plataukšlė
⊙⊙ *Reseda luteola* L.
⊙ *Isatis tinctoria* L. — mielė
ir daug kitų augalų.

**Resedaceae — rezetiečiai.**

⊙ *Reseda odorata* L. — rezeta
⊙⊙ *Reseda luteola* L.

**Cistaceae —**

♃ *Helianthemum vulgare* Gärtn. — saulenis

**Violaceae — prialkiečiai.**

⊙ *Viola tricolor* L. — našlaitė
♃ *Viola odorata* L. — prialka kvapingoji

**Hypericaceae — jonažoliečiai.**

♃ *Hypericum perforatum* L. — jonažolė

**Malvaceae — dedešviečiai.**

⊙⊙ *Malva silvestris* L. — dedešva miškinė
♃ *Althaea rosea* Cav. — ybiškė rožinė
♃ *Malva Alcea* L. — pilrožė

**Linaceae — liniečiai.**

⊙ *Linum usitatissimum* L. — linas +

**Geraniaceae — snapiečiai.**

♃ *Geranium pratense* L. — snaputis pievinis
♃ *Geranium sanguineum* L.
⊙ *Erodium gruinum* Ait. +

**Balsaminaceae — sprigiečiai.**

⊙ *Impaties parviflora* D. C. — sprigė + arba
⊙ *Impatiens Balsamina* L.

**Tropaeolaceae — nasturtiečiai.**

⊙ *Tropaeolum majus* L. — nasturtė.

**Oxalidaceae — rūgščiukiečiai.**

♃ *Oxalis acetosella* L. — kiškio kopūstas

**Rutaceae — rūtiečiai.**

♃ *Ruta graveolens* L. — rūta +

**Polygalaceae — pienuoliai.**

♃ *Polygala vulgaris* L. — pienuolė

**Celastracea — ožekšniečiai.**

♃ *Evonymus europaea* L. — ožekšnis

**Rhamnaceae — šaltekšniečiai.**

♃ *Rhamnus Frangula* L. — šaltekšnis arba
♃ *Rhamnus cathortica* L. — šunobelė.

**Vitaceae — vynuogiečiai.**

♃ *Parthenocissus quinquefolia*

**Crassulaceae — storalapiai.**

♃ *Sedum accre* L. — storalapė arba
♃ *Sedum Telephium* L.
♃ *Sempervivum sobolilerum* Sims — suktaodis (kalvožė)

**Saxifragaceae — uolaskeliai.**

*Saxifraga granulata* L. — uolaskelė arba
*Saxifraga cornua* L.
*Ribes rubrum* L. — serbentas arba +
*Ribes grossularia* L. — agrastas

**Rosaceae — erškėtiečiai.**

♃• *Spiraeos* rūšys, pav.. *S. salifolia, s. sorbifolia,* ir kt.
♃ *Ulmaria* L. — vingerykštis
♃ *Geum rivale* L. — bajorūnas
♃ *Rubus Idaeus* L. — avietė +
♃ *Fragaria vesca* L. — žemuogė +
♃ *Rosa canina* L. — erškėtis laukinis

♃ *Pirus Malus* L. — obelis arba +
♃ *Pirus communis* L. — kriaušė
♃ *Sorbus aucuparia* L. — šermukšnis
♃ *Crathaegus'o* rūšys — gudobelės
♃ *Prunus Avium* L. — trešnė arba
♃ *Prunus Padus* L. — Ieva +
♃ *Alchemilla vulgaris* L.

**Papilionaceae — drugiečiai.**

♃ *Caragana arborescens* L.[1] — akacija geltonoji
⊙ *Pisum sativum* L. — žirnis +
⊙ *Phaseolus vulgaris* L. — šabalbonai +
♃ *Trifolium pratense* L. — dobilas raudonasis +
♃ *Anthyllis vulneraria* L. — pertuotis
⊙ *Lupinus lutens* L. lubinas geltonasis + arba
♃ *Lupinus perennis* L.
♃ *Coronilla varia* L. — tetirvė

**Lythraceae — raudokliečiai.**

♃ *Lythrum Salicaria* L. — raudoklis

**Onagraceae — nakvišiečiai.**

⊙ *Oenothera biennis* (L.) Scop. — naktinyčia
♃ *Epilobium angustifolium* L. — ožrožė

**Cornaceae — sedulieciai.**

♃ *Cornus sanguinea* L. — sedula skirpstinė

**Umbelliferae — skėtiečiai.**

♃ *Sanicula europaea* L. — girūnė
♃ *Eryngium planum* L.
⊙ *Carum Carvi* L. — kmynas
⊙ *Coriandrum sativum* L. — kalendras.
♃ *Aegopodium podagraria* L. — garšvė
♃ *Levisticum sativum* Kab. — lipštakis
⊙ *Daucus Carota* L. — morka

**Plumbaginaceae**

♃ *Armeria vulgaris* Willd.

**Primulaceae — pirmoginiai.**

♃ *Primula officialis* (L) Saequ.—švento Petro raktas+arba
♃ *Primula Auricula* L.

---

[1] Gali būti žalitvorė sodui aptverti.

**Ericaceae — viržiečiai.**

Šių augalų kultūra yra labai sunki.

**Cuscutaceae — marnakiečiai.**

⊙ *Cuscuta europaea* L.; auga kaip parazitas ant dilgių; marnakas

**Convolvulaceae — vijokliai.**

♃ *Convolvulus arvensis* L. — vijoklis

♃ *Convolvulus sepium* L.

**Polemoniaceae**

♃ *Polemonium coeruleum* L.

**Borraginaceae — agurkliečiai.**

♃ *Borrago officinalis* L. — agurklė +

♃ *Pulmonaria officinalis* L. — plantė, cerpė

♃ *Myosotis silvatica* Hohfm. — nemiršelė miškinė

♃ *Anchusa officinalis* L. — guodulis didysis, godas

**Solanaceae — džiugmiečiai.**

** *Solanum tuberosum* L. — bulvė +

⊙ *Hyoscyamus niger* L. — drignė, drignis

⊙ *Nicotiana* (tabako rūšys) +

**Scrophulariaceae — borvidiečiai.**

♃ *Verbascum Thapsus* L. — tubėt

♃ *Linaria vulgaris* Mill. — bambažolė

⊙ *Antirrhinum majus* L. — liutonasris

⊙ *Digitalis purpurea* L. — rusmenė

⊙ *Digitalis purpurea* L. — rusmenė +

♃ *Veronica longifolia* L. — verventė

**Labiatae — žiopliečiai.**

♃ *Ajuga reptans* L. — naktinyčia gulsčioji

♃ *Salvia pratensis* L. — šalavijas pievinis

♃ *Lamium album* L. — notrelė tuščioji +

♃ *Mentha Piperita* L. — pipirmėtė +

**Plantaginaceae — gysločiai.**

♃ *Plantago lanceolata* L. — gyslotis

**Gentianaceae — širdažoliečiai.**

♃ *Gentiana Pneumoranthe* L. ir kitos *Gentianos* rūšys.

♃ *Erythraea centaurum* Pers. — širdažolė
♃ *Menyanthes trifoliata* L. — pupalaiškis (ožkauogė), auga balose

**Apocynaceae**
♃ *Vinca minor* L.

**Asclepiadaceae**
♃ *Vincetoxicum officinale Moench* —
⊙♃ *Asclepias Cornuti* Dene.

**Oleaceae — alyviečiai.**
♃ *Fraxinus excelsior* L. — uosis
♃ *Syringa vulgaris* L. — alyva +
♃ *Ligustrum vulgare* L. — liubystras

**Rubiaceae — kimbekliečiai.**
♃ *Asperula odorata* L. — krapilaitis
♃ *Galium verum* L. — arba
♃ *Galium boreale* L. — kimbara šiaurinė
♃ *Rubia tinctorum* L.

**Caprifiliaceae — šeiviečiai.**
♃ *Viburnum Opulus* L. — putinas
♃ *Sambucus nigra* L. — šeivamedis

**Valerianaceae — paletriečiai.**
♃ *Valeriana officinalis* L. — paletrūna, valerijonas +

**Dipsaceae — šiaušiai.**
♃ *Scabiosa ochroleuca* L. — bajorė.
♃ *Knautia arvensis* (L.) Coult. — buožainė
♃ *Dipsacus silvester* Huds.
Be to, ir sodų *Scabioso* rūšys.

**Cucurbitaceae — molingiečiai.**
⊙ *Cucurbita Pepo* L. — molingas +
♃ *Bryonia dioica* Saequ. — šunmolūnas.

**Campanulaceae — katilėliečiai.**
♃ *Campanula latifolia* L. — katilėlis arba
♃ *Campanula Medium* L.
♃ *Phyteuma spicatum* L.

**Lobeliaceae** —
*Lobelia Erinus* L.

**Compositae — bendražiedžiai.**

♃ *Petasites officinalis* L. — šaukštis
♃ *Eupatorium cannabinum* L. — kemeras.
♃ *Inula Helenium* L. — debesylas
♃ *Bellis perennis* L. — sauluotė +
** *Dahlia variabilis* Desf. — jurginis +
⊙ *Helianthus annuus* L. — saulažolė +
♃ *Rudbeckia laciniata* L. —
⊙ *Senecio vernalis* W. et K. — žilė
*♃ *Tussilago Farfara* L. — šalpuknis
*♃ *Taraxacum officinale* Weber. — kiauliapienės
⊙ *Centaurea Cyanus* L. — rugiagėlė arba +
♃ *Centaurea Scabiosa* L. — bajorė
⊙ *Lactuca sativa* L. — saločiai +
♃ *Cichorium Intybus* L. — trūkažolė +

**Liliaceae — lelijiniai.**

♃ *Lilium candidum* L. — lelija baltoji
♃ *Lilium bulbiferum* L. — lelija geltonoji +
♃ *Covallaria majalis* L. — glūdišius
♃ *Gagea lutea* (L.) Schultes — vištapienė
♃ *Scilla bifolia* L.
♃ *Allium Cepa* L. — svogūnas + arba
♃ *Allium vineale* L.

**Juncaceae — trainiečiai.**

♃ *Luzula pilosa* (L.) Willd. — kiškiogrikis
♃ *Juncus campestris* (L.) Dl. — trainė.

**Amaryllidaeceae — amariliečiai.**

♃ *Galanthus nivalis* L. —
♃ *Narcissus poeticus* L. — narcizas +

**Iridaceae —**

♃ *Iris germanica* L. arba +
♃ *Iris Pseudacorus* L. — vilkadelgė, vilkadalgis
♃ *Crocus vernus* All. — sepronas
♃ *Gladiolus'o* rūšys — kardylas

**Cyperaceae — švitiai.**

*Carex'o* (viksvos) rūšys, k. antai — viksva
♃ *Carex flava* L.

♃ *Carex vulgaris* Fries
♃ *Carex vesicaria* (balose) L.
♃ *Carex verna* Chaix.
♃ *Carex panicea* Whlnb.
♃ *Carex leporina* L.

**Gramineae — javai.**

⊙ *Zea Mays* L. — kukurūzas +
⊙ *Panicum miliaceum* L. - soras +
*⊙ *Setaria viridis* (L.) PB. — šerytė
♃ *Phalaris arundinacea* — strupainis
♃ *Phleum pratense* L. — motiejukas +
♃ *Arrhenaterum elatius* (L) M. n. Koch
♃ *Poa pratensis* L. — miglė +
♃ *Festuca pratensis* Huds. — dirsė +
♃ *Dactylis glomerata* L. +
♃ *Agrostis vulgaris* Witts. + smilguolis
*⊙ *Bromus tectorum* L. — dirsė
⊙ *Triticum sativum* Lmk. — kvietys
⊙ *Hordeum vulgare* L. — miežis +
⊙ *Secale cereale* L. — rugys +
♃ *Lolium perenne* L.

**Cannaceae**

** *Canna indica* L.

**Araceae — kalavijiečiai.**

♃ *Calla palustris* L. (balose)
♃ *Acorus Calamus* L. — ajaras (balose)

Minėtasis sąrašas duos gana daug medžių augalų šeimynų. Aš neįdėjau tiktai tų šeimynų atstovų, kurių kultūra yra galima tiktai šiltnamiuose, kaip antai; palmių, arba kurių kultūra yra labai sunki, pav. *Ericaceae, Orchidaceae, Droseraceae*, arba gryno vandens augalų šeimynos. Pažymėtajame sąraše yra gana daug Lietuvos laukinių augalų ir jie surasti nesunku. Tokiu būdu veisiamų sode augalų skaičius galima labai sumažinti.

Į sąrašą yra įdėti visų pirma Lietuvos floros augalai, bet suprantama, kad, be minėtų šitame sąraše augalų, galima auginti ir daug kitų augalų, pav. iš biologijos — morfologijos skyriaus

(žiūr. pusl. 484) ir dekoracinius sodo augalus. Viskas pareina nuo mokyklos programos ir mokytojų reikalavimo. Gana daug augalų yra pažymėtų ir biologijos-morfologijos skyriuje.

Visai kitokiose sąlygose yra mokyklos provincijoje, kur nėra botanikos sodo, kuris galėtų duoti medžiagos pratyboms ir demonstracijoms. Tokiose vietose reikėtų įrengti didesni mokyklų sodeliai, kurie galėtų aptarnauti mokyklų reikalams.

Žinoma, mūsų sąlygomis negalima reikalauti, kad tokie sodeliai turėtų šiltnamius ir visus Universiteto botanikos sodo įrengimus, bet, be aukščiau nurodytos medžiagos pratyboms, sode turėtų būti skyrius su medžiaga demonstracijoms iš augalų morfologijos, fiziologijos ir biologijos. Šitam skyriuje galima sodinti šių grupių augalai.

Ženklų paaiškinimą žiūr. pusl. 8.

## V. Vienmečiai, dvimečiai ir daugmečiai augalai.

**1. Vienmečiai augalai:**

⊙ *Sinapis alba* L. — garstyčia baltoji +

**2. Dvimečiai:**

⊙ *Raphanus sativus* L. — ridikas +
⊙ *Lunaria biennis* Moench. — plataukšlė
⊙ *Digitalis purpurea* L. — rusmenė

**3. Daugmečiai:**

**a) Stiebašakniai:**

♃ *Hemerocallis flava* L.
♃ *Mirabilis Jalapa* L.
♃ *Paeonia officinalis* L. — pinavijas +
♃ *Filipendula hexapetala* Gilib.
♃ *Sedum Telephium* L. — perkunnuotė
♃ *Iris Pseudacorus* L. — vilkadelgė

**b) Su svogūnais ir bulvėmis — α pavasariniai augalai:**

♃ *Scilla bifolia* L. arba *Scilla sibirica Tulipa,* — tulpė
*Hyacynthus orientalis* L. — hiacintas
*Fritilliria imperialis* L.
*Narcissus poeticus* L. — narcizas +

**β. Vasariniai augalai:**

♃ *Lilium candidum* L. — lelija baltoji
♃ *Lilium bulbiferum* L. — lelija geltonoji +.

♃ *Lathyrus tuberosus* L. — pelložirnis bulvinis
** *Solanum tuberosum* L. — bulvė

V. **Rudeniniai augalai.**
♃ *Colchicum autumnale* L.
♃ *Gladiolus'o* rūšys
** *Canna indica* L.
** *Dahlia variabilis* Desf. — jurginas

## II Lapų morfologija.

1. **Amžinai žali lapai.**
♃ *Asarum europaeum* L. — palazdė
♃ *Vinca minor* L. — borvikis
♃ *Buxus sempervirens* L. — buksmedis
♃ *Hedera Helix* L. — gabenė
♃ *Ligustrum vulgare* L. — liubystras
♃ *Hepatica triloba* Gilib. — žibutė.

2. **Asimiliacija didelių neiškarpytų lapų pagalba.**
*♃ *Lappa tomentosa* All. — varnalėša
⊙ *Helianthus annuus* L. — saulažolė
⊙♀ *Cucurbita Pepo* L. — molingas
♃ *Rheum undulatum* L. — rabarbaris
♃ *Petasites officinalis* Moench. — šaukštis
♃ *Bergenia cordifolia* Sternb. — bergenija

3. **Asimiliacija didelių karpytų lapų pagalba.**
♃ *Aralia hispida*
♃ *Archangelica officinalis* L. — šventagaršvė
♃ *Heracleum Mantegazzianum* Som. et Lev.

4. **Asimiliacija didelių daug kartų karpytų lapų pagalba.**
♃ *Athyrium filix femina* Roth. — papartis
♃ *Thalictrum aquilegifolium* L. —
♃ *Laserpitium latifolium* L. —
♃ *Achillea Millefolium* L. — kraujažolė
♃ *Tannacetum vulgare* L.

5. **Asimiliacija didelių prielapių pagalba.**
♃ *Lathyrus pisiformis* L. — pelložirnis
⊙ *Pisum sativum*
⊙ *Lathyrus Aphaca* L. — žirnis

6. **Sudėtiniai lapai.**

a) K a r p y t i.
♃ *Potentilla verna* L. — sidabražolė pavasarinė
♃ *Trifolium pratense* L. — dobilas raudonasis

b) P l u n k s n ė t i.
♃ *Vicia Cracca* L. — žirnikas
♃ *Potentilla anserina* L. — sidabražolė

13. **Margi lapai.**
žiūr. punktą VI 2.

## III. Šakų morfologija.

1. **Svogūniai ir bulvės** žiūr. I 3 b.
2. **Stiebašaknis** žiūr. I 3 a.
3. **Antžeminio stiebo sustorėjimai.**
⊙⊙ *Brassica oleracea L.* — *var. gongylodes*
4. **Antžeminės bulvelės.**
♃ *Allium vineale* L.
♃ *Lilium bulbiferum* L. — lelija geltonoji
♃ *Polygonum viviparum* L.
♃ *Ranunculus Ficaria* L. — švitriešis
♃ *Dentaria bulbifera* L.
♃ *Saxifraga cernua* L. — uolaskelė
5. **Velėna.**
♃ *Aira caespitosa* (L.) P. Beauv. — smilgaite
♃ *Sesleria coerulea* (L.) Ard.
♃ *Dianthus arenarius* L. — gvazdikas smilinis arba
♃ *Dianthus plumarius* L.
*Arabis albida* Stev. ir daug kitų.
7. **Lapų mozaika.**
♃ *Lysimachia Nummularia* L. —
♃ *Hedera Helix* NB — gebenė
8. **Kompaso Augalai.**
⊙ *Lactuca Scariola* L.
9. **Isolateralija (vertikaliniai lapai).**
♃ *Iris pseudacorus* L. — vilkadelgė arba
♃ *Iris germanica* L.
♃ *Gladiolus'o* rūšys

**10. Lapai susukti ir maždaug sudėti vamzdelio pavidalu.**

♃ *Festuca ovina* L. — eraičynas pominis +
♃ *Aira flexuosa* L. — smilgaitė
♃ *Dryas octopetala* L.
♃ *Callima vulgaris* Salisb. — viržis
♃ *Nardus stricta* L. —
♃ *Empetrum nigrum* L. — varnauogė

**11. Asimiliacija stiebų pagalba.**

♃ *Equisetum hiemale* L. — asiūklis arba kitos *Equisetum'o* rūšys
♃ *Scirpus lacuster* L. — meldas
♃ *Juncus'o* rūšys — trainė

**12. Lapų plokštelės redukcija.**

♃ *Apsaragus officinalis* L. — smidras (užporagas)
♃ *Sarothamnus scoparius* Wimn

**13. Lapų padėtis.**

a) Kryžminiai.
♃ *Saponaria officinalis* L. — muilinė
♃ *Origanum vulgare* L. — raudonėlis
♃ *Veronica longifolia* L. — verventė ilgalapė
♃ *Asclepias Cornuti* Dene.

b) Menturiniai.
♃ *Galium boreale* L. — kimbura šiaurinė
♃ *Asperula odorata* L. —

c) Priešėti.
⊙ *Agrostemma Githago* L. — kūkalis ir augalai iš punkto a.

d) Pražanginiai.

e) Rozėtiniai.
*Plantago* rūšys:
*♃ *Taraxacum officinale* Weber — kiauliapienis
♃ *Sempervivum soboliferum* Sims. — suktaodis
♃ *Potentilla anserina* L. — sidabražolė

**6. Požeminės šliaužiančios šakelės.**

*♃ *Agropyrum repens* *P. B.*
♃ *Elymus arenarius* L. — rugveidė
♃ *Carex arenaria* L. — viksva smėlinė
*♃ *Polygonumm sacchalinense* F. Schm.
*♃ *Hierochlos borealis* R. et. Sch. — žalvena

**7. Su atžalomis.**

♃ *Fragaria vesca* L. — žemuogė +.
♃ *Potentilla reptans* L. — sidabražolė
♃ *Hieracium Pilosella* L. — vanagė

**8. Šaknų ataugos.**

*♃ *Asclepias Cornuti* Dene +
♃ *Rumex acetosella* L. — šunrugštis
♃ *Lepidium latifolium* L.
♃ *Euphorbia Cyparissias* L. — mėšlungis
♃ *Linaria vulgaris* Mill — bambažolė

**9. Adventivinės ataugos.**

♃ *Poa alpina L. vivipara* — miglė
♃ *Asclepias bulbiferum*
♃ *Tolmiea Menziesii* Torr. et. Gray.

**10. Vijokliniai augalai.**

a) Į dešinę.

⊙ *Phaseolus multiflorus* Lam — šabalbonai +
♃ *Solanum dulcamara* L. — karklavijas
♃ *Lonicera Caprifolium* L. —
♃ *Convolvulus sepium* L. — vijoklis

b) Į dešinę ir į kairę.

♃ *Cajophora lateritia* Benth.

c) Į kairę.

♃ *Humulus Lupulus* L. — apynys arba +
⊙ *Humulus japonicus* S. et. Z.

**11. Šliaužiantieji augalai.**

a) Kimbamųjų šakelių pagalba.

♃ *Cucubalus baccifer* L.
♃ *Veronica scutellata* L. — verventė
♃ *Lycium halimifolium* Mill. — ožerškis

b) Kabelių pagalba.

*⊙ *Galium Aparine* L. — kimbara +

c) Ūselių pagalba.

α. Stiebo ūseliai.

♃ *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch +

β. **Lapo ūseliai:**

♃ *Clematis Vitalba* L.
⊙ *Tropaeolum majus* L. — nasturtė
⊙ *Cucumis sativus* L. — agurkė
⊙ *Cucurbita Pepo* L. — molingas
⊙ *Lathyrus odoratus* L. — peliažirnis kvepiantysis +

d) Kimbamųjų plokštelių pagalba.
♃ *Parthenocissus Engelmanni* Watson

e) Kimbamųjų šaknelių pagalba.
♃ *Hedera Helix* L. — gebenė

## IV. Žiedo biologija.

1. **Anemofilija** (apsidulkinimas vėjo pagalba)
♃ *Luzula pilosa* L. arba *Luzula campestris*
⊙ *Urtica pilulifera* L.
♃ *Urtica dioica* L. — dilgė +
♃ *Carex verna* L. — viksva pavasarinė
♃ *Poa pratensis* L. — miglė

2. **Entomofilija** (apsidulkinimas vabzdžių pagalba).

a) Spalvoti žiedo pavidalo lapeliai.
♃ *Salvia sclarea* L.
♃ *Monarda didyma* L.
♃ *Eryngium planum* L.
♃ *Euphorbia epythimoides* Sacq. — mėšlungis

b) Dulkėlių žiedai (augalas pritraukia vabzdžius dulkelių pagalba).
♃ *Thalictrum aquilegifolium* L.
♃ *Anemone* rūšys — plūkė.
⊙ *Papaver somniferum* L. — aguona +
♃ *Helleborus niger* L. — čeras juodasis
♃ *Salix'o* rūšys

c) Musių žiedai.
♃ *Veronica longifolia* L. — verventė ilgalapė
*Circaea luktiana* L.
♃ *Viola biflora* L.
♃ *Aristilochia Clematitis* L. — kartuolė +
*♃ *Asclepias cornuti* Dene

d) Vapsvų žiedai.
♃ *Scrophularia nodosa* L. — bervidis +
♃ *Symphoricarpus raumorus* Mehse
♃ *Cotoneaster vulgaris* Lindl. — uolobelis

e) Bičių žiedai.
(Žiūr. bitininkystės vadovėlius).

f) Širšių žiedai.
♃ *Aquilegia vulgaris* L. — sinavada
♃ *Aconitum Napellus* L. — batelis
⊙ *Digitalis purpurea* L. — rusmenė
♃ *Antirrhinum majus* L. — liūtonasris
♃ *Campanula Medium* L. — katilėlis
♃ *Iris germanica* L. — kalavijas vokiškasis

g) Drugių žiedai.
α Dieniniai
♃ *Lilium bulbiferum* L. — lelija geltonoji +
♃ *Dianthus Carthusianorum* L.
♃ *Daphne Mezereum* L. — žalčiolankis
♃ *Viola cornuta* L
β Naktiniai
♃ *Narcissus poeticus* L. — narcizas
♃ *Saponaria officinalis* L. — muilinė +
♃ *Silene nutans* L.
⊙ *Nicotiana longiflora Cav.* +
♃ *Mirabilis longiflora* L.
♃ *Lonivera Caprifolium* L.

3. **Ornitofilija.**
** *Salvia splendens*
** *Canna indica* L.
♃ *Lobelia fulgens* Willd.

4. **Heterostilija.**
♃ *Primula officinalis* L. — šv. Petro raktas
♃ *Lythrum Salicaria* L. — raudoklis

5. **Autogamija.**
⊙ *Papaver Rhoeas* L. — birulė laukinė
*Fumaria officinalis* L. — žvirbliarūtė

♃ *Geranium phaeum* L.
♃ *Cynoglossum officinale* L. — jautlelis

**6. Dichogamija**

a) Proteroginija.

♃ *Anthoxanthum odoratum* L. — gardūnaitė
♃ *Alopecurus pratensis* L.
♃ *Plantago media* L. — gyslotis

b) Proterandrija

♃ *Aconitum Napellus* L. — batelis
♃ *Nigella arvensis* L. — juodgrūdė
♃ *Geranium pratense* L. — snaputis pievinis
♃ *Althaea rosea* L. — ybiškė rožinė
⊙ *Dipsacus silvester* L.
♃ *Echinops Ritro* L.

**7. Kleistogamija.**

♃ *Viola odorata* L.
⊙ *Impatiens noli tangere* L.
⊙ *Lamium amplexicaule* L.
♃ *Oxalis acetosella* L. — kiškio kopūstas

**8. Vienkamieniai augalai.**

♃ *Carex verna* L. — viksva pavasarinė
⊙ *Calendula officinalis* L.
** *Ricinus communis* L. — ricinas +
♃ *Bryonia alba* L. — šunmalūnas
*⊙ *Xanthium strumarium* L.

**9. Dvikamieniai augalai.**

♃ *Juniperus communis* L. — kadugys
♃ *Aruncus silvester* Kostel.
♃ *Mercurialis perennis* L.
⊙ *Cannabis sativa* L. — kanapė
♃ *Urtica dioica* L. — *dilgė*
*Salix'o* rūšys

**10. Sudėtiniai žiedynai.**

*⊙⊙ *Daucus Carota* L. — morka
♃ *Scabiosa ochrolenea* L. — bajorė
♃ *Hydrangea paniculata* Lieb.
♃ *Viburnum Opulus* L. — putinas

♃ *Anthriscus silvestris* Hoffm. — builys krūminis
*Phyteuma spicatum* L.
⊙ *Dipsacus silvester* L.
♃ *Heracleum Mantegazzianum* Som. et Scv.
♃ *Achillea Millefolium* L. — kraujažolė

## V. Vaisiaus biologija.

### 1. Išsiplatinimas vėjo pagalba (Anemochorija) A.

♃ *Clematis Vitalba* L.
♃ *Pulsatilla pratensis* Miller — vedrynas
♃ *Taraxacum officinale* Weber — kiaulopienis +
⊙ *Fragopogon pratensis* L. — putelis pievinis
♃ *Astrantia major* L.
♃ *Thalictrum aquilegifolium* L.
♃ *Heracleum Spondylium* L.
⊙ *Calendula officinalis* L. —
♃ *Acer platanoides* L. — klevas
*♃ *Acclepias Cornuti* Dene
♃ *Dryas octopetala* L.

### 2. Išsiplatinimas gyvulių pagalba (Zoochorija)

a) E p i z o i n i s (ant gyvulių).

♃ *Agrimonia Eupatoria* L. — dirvuolė
* *Bidens tripartitus* L. — lakišius
*⊙ *Daucus carota* L. — morka
*⊙ *Galium aparine* L. — kimbara
*♃ *Lappa tomentosa* All. — varnalėša
*⊙ *Xanthium strumarium* L.
♃ *Geum rivale* L. — bajorūnas *

b) E n d o z o i n i s (gyvuliuose).

~~Prie šito~~ skyriaus priklauso augalai su mėsingais vaisiais, pav., uogos, kaulydės, su'arillus'u:

♃ *Physalis Alkekengi* L. +
♃ *Polygonatum multiflorum* All.
♃ *Convallaria majalis* L. — glūdišius
♃ *Rosa canina* L. — erškėtys laukinis
♃ *Berberis vulgaris* L. — rangerškis
♃ *Evonymus europaea* Scop. — ožekšnis

c) S i n-o z o i n i s, arba M y r m e k o c h o r i j a (išspilatinimas skruzdžių pagalba).

♃ *Chelidonium majus* L. — lelonė
♃ *Asarum europaeum* L. — palazdė
♃ *Helleborus niger* L. — čėras juodasis
♃ *Viola odorata* L. +
*⊙ *Fumaria officinalis* L. — žvirblarūtė

4. **Mechaniškasis išsiplatinimas.**

⊙ *Impatiens parviflora* Dl. —
♃ *Delphinium elatum* L. —
⊙ *Papaver somniferum* L. — aguona
♃ *Vicia sepium* L. — žirnikas
⊙ *Erodium gruinum* Ait. +
♃ *Viola odorata* L. +
⚩ *Ecballium elatrium* (L.) A. Rich. +
⊙ *Cyclanthera explodens* Naud.
♃ *Oxalis acetosella* L. — kiškio kopūsťas

## VI. Anomalijos.

1. **Augimo anomalijos, pav. piramidos, rutuliai, špalerai,**

a) s v y r u o k l i a i.

Prie šito skyriaus priklauso tiktai medžiai ir krūmai.

b) F a s c i a c i j o s.

⊙ *Celosia cristata* L.

2. **Lapų spalva.**

♃ *Phalaris arundinacaea* L. *foliis variegatis*
♃ *Sedum kamtschaticum* *foliis variegatis*
♃ *Plantago major* L. *foliis purpureis*

3. **Žiedų ir vaisių anomalijos.**

a) P a ž a l i a v i m a s.

*Plantago major* L. *var. viridiflora*
Žalios spalvos rožės ir jurginiai.

b) P i l n a v i d u r i a i ž i e d a i.

⊙ *Callistephus sinensis* Nus. — astra
⊙ *Matthiola annua* L. — leukonija
⊙ *Papaver somniferum* L. *flore pleno* — aguona +
♃ *Bellis perennis flore pleno* — saulutė, šimtažiedžiai +

c) Apetalija — be vainiko.
⊙ *Capsella bursa pastoris* L. *var. apetala* +.
♃ *Stellaria Holosta* L. var. apetala Rostr.
♃ *Salvia pratensis* L. *var. apetala* Pax.

d) Pistilloidija — vyrukai pavirsta motelėmis.
⊙ *Papaver somniferum* L. *var. polycephala*

e) Pelorijos.
*Antirrhinum majus* L. — liūtonasris
⊙ *Digitalis purpurea* L. — rusmenė
♃ *Linaria vulgaris* Mill. — bambažolė

f) Anomalinė spalva.
♃ *Campanula* rūšys *fl. albo* — katilėlis
♃ *Ajuga reptans fl. roseo*
♃ *Ajuga reptans fl. albo*
⊙ *Viola tricolor* L. — įvairių spalvų (našlaitės)

## VII. Augalai, augą sausose vietose — kserofitai.

a) Vaškuoti augalai.
♃ *Iris germanica* L. — kalavijas vokiškasis
♃ *Dianthus arenarius* L. — gvazdikas smiltinis
⊙⊙ *Brassica oleracea* L. — repsveris
⊙ *Papaver somniferum* L. — aguona
⊙ *Tropaeolum majus* L. — nasturtė +.

b) Plaukeliai sumažina vandens garavimą.
♃ *Salix Lapponum* L. — Laponijos gluosnis
♃ *Stachys lanata* Jaqu. +
♃ *Verbascum Thapsus* L. — tūbė +
♃ *Helichrysum arenarium* L. — sausukė
♃ *Artemisia maritima* L. — kietis jūrinis
♃ *Hieracium Pilosella* L. — vanagė

c) Liaukos sulaiko vandens garavimą.
♃ *Ruta graveolens* L. — rūta
♃ *Mentha Piperita* L. — pipirmėtė
♃ *Melissa officinalis* L.

d) Spygliuotieji ir dygliuotieji augalai.
α. Dygliai ant stiebo:
♃ *Prunus spinosa* L.

♃ *Hippophae rhamnoides* L.
♃ *Berberis vulgaris* L. — rangerškis
⊙ *Cirsium lanceolatum* Scop. — legentas
♃ *Carlina acaulis* S.
♃ *Eryngium campestre* L.

c) Spygliai.
♃ *Rubus Idaeus* L. — avietė
♃ *Rosa canina* L. — erškėtis laukinis

e) Žvyneliai, prielapiai, makštys.
♃ *Aesculus Hippocastanum* L. — kaštonas
♃ *Rheum officinale* L. — rabarbaris
♃ *Laserpitium latifolium* L.
♃ *Quercus pedunculata* Ehrh. — ąžuolas
♃ *Polygonum Bistorta* L. — gyvatžolė

f) Sukulentai.
α. Sukulentinis stiebas.
♃ *Opuntia vulgaris* L. — kaktusas
β. Sukulentinis lapas.
♃ *Sedum acre* L. — drugiažolė
♃ *Sempervivum soboliferum* Sims — suktaodi.

## VIII. Vandeniniai augalai (auginami betoninėse dėžėse arba medinėse statinėse).

a) Pamerkti augalai.
♃ *Hottonia palustris* L. — grioveris
♃ *Utricularia vulgaris* L.
♃ *Elodea canadensis* Rich. et. ??
*Chara* rūšys

b) Su plaukančiais lapais.
♃ *Hydrocharis morsus ranae* L.
♃ *Nyphaea alba* L. — gludas
♃ *Nuphar luteum* (L.) Sn. — luknė
⊙ *Salvinia natans* (L.) All.
♃ *Lemna minor* L. — plūdena
*Ranunculus aquatilis* L.

c) Lapai auga ant vandens paviršiaus.
α. Plaukantieji augalai.
♃ *Stratiotes aloides* L. —

β. Augalai su šaknimis du'

♃ *Alisma Plantago* L.

♃ *Sagittaria sagittifolia* L. — vilytė

♃ *Butomus umbellatus* L.

♃ *Sparganium simplex* Huds.

d) Balų ir pelkių augalai.

♃ *Carex vesicaris* L. — viksva

♃ *Triglochia palustris* L.

♃ *Eriophorum angustifolium* Roth. — švilys

ir daug kitų.

## IX. Augalai heterotrofai (gaunesa gatavą organinę medžiagą).

1. **Vabzdžiaėdžiai.** NB

♃ *Droser'os* rūšys — saulašarė

♃ *Pinguicula vulgaris* L.

♃ *Utricularia vulgaris* L. (vandens augalas)

2. **Saprofitai.**

Įvairūs grybai.

3. **Parazitai su chlorofilu.**

a) Šakų parazitai. *NB*

♃ *Viscum album* L. — amalas

b) Šaknų parazitai. *NB*

⊙ *Euphrasia officinalis* Hayne

⊙ *Odontites rubra* Lgc

⊙ *Melampyrum nemorosum* L. — žvaginys

⊙ *Rhinantus major* Ehrh. — barškutis

4. **Parazitai be chlorofilo.**

a) Šakų parazitai. *NB*

⊙ *Cuscuta europaea* L. — marnaka

b) Šaknų parazitai. *NB*

⊙ *Orobanche ramosa* L. arba

*Orobanche speciosa*

## X. Vaistingieji augalai +

## XI. Technikiniai augalai.

1. **Aliejiniai.**

⊙ *Papaver somniferum* L. — aguona

⊙ *Brassica Rapa* L. — ropė
⊙ *Sinapis alba* L. — garstyčia baltoji
** *Ricinus communis* L. — ricinas
⊙ *Helianthus annuus* L. — saulažolė
⊙ *Linum usitatissimum* L. — linas

2. **Dažiniai.**
⊙ *Isatis tinctoria* L. — mielė
♃ *Anthemis tinctoria* L. —
♃ *Rubia tinctorum* L.
*Polygonum tinctorium* Ait.

3. **Pluoštiniai.**
⊙ *Cannabis sativa* L. — kanapė
⊙ *Linum usitatissimum* L. — linas
♃ *Urtica dioica* L. — dilgė

## XII. Daržovės

## XIII. Bičių augalai.

Platesnių žinių iš augalų biologijos ir morfologijos mokytojas gaus iš įvairių botanikos vadovėlių. Be to, ir iš šių specialinių veikalų:

*Biologijos skyriui įrengti:*

*Schönichen, W.* Biologie der Blütenpflanzen. Berlin, 1924. 216 pusl.

*Schönichen, W.* Biologie der Samen und Früchte. Freiburg i Br. 1923. 48 pusl.

*Ulbrich, E.* Biologie der Früchte und Samen (Karpobiologie). Berlin, 1928. 230 pusl.

*Engler, A.* Führer durch die biologisch-morphologischen Abteilungen des Botanischen Garten in Berlin — Dahlem. Berlin, 1905. 66 pusl.

*Technikiniam augalų skyriui įrengti:*

*Engler, A.* Erläuterungen zu den Nutzpflanzen der gemassigten Zonen im Bot Garten zu Berlin — Dahlem, Berlin, 1904. 30 pusl.

*Myrmekochorij*

*Ulbrich, E.* Die deutschen Myrmekochoren. Berlin, 1919. 60 pusl.

Be biologijos morfologijos skyriaus, sodas turėtų turėti ir nedidelį sisteminį skyrių, kur augalai sutvarkyti tam tikra sistema, kaip buvo aukščiau nurodyta 471 pusl.

Sunkesnis butų arboretumo klausimas, t. yra medžių kolekcija. Mokykloms sunku išauginti medžiai ir del to turėtų naudotis medžiais, augančiais kokiam visuomenės sode, pav. miesto sode.

Minėtoji programa duos mokytojams gana daug medžiagos pamokoms, pratyboms ir demonstracijoms iš augalų biologijos ir morfologijos, bet ir sistematikos ir anatomijos pamokos programa duoda taip-pat nemažai medžiagos. Programa sudaryta tokiu būdu, kad mokytojas turėtų išrinkti iš kiekvieno punkto atatinkamus augalus. Kai del šiltų kraštų augalų, mokytojas turi stengtis auginti kas galima kambaryje. Aš tokių augalų neįdėjau į sąrašą.

Yra ir kitas mokyklų sodų uždavinys, kaip nurodo įvairūs pedagogai, pirmiausia tokiam sode mokiniai gali mokytis metodiško stebėjimo augalų augimo, gyvenimo; žydėjimo ir t. t.

Antra vertus, sodas yra vieta, kur mokinys gauna ne tiktai teorinių žinių, bet ir praktinių.

Mokinių darbas prasideda nuo žemės apdirbimo ir augalo sodinimo iki sėklų rinkimo. Toks darbas jam duoda, ypač mokytojui paaiškinus, daug žinių iš augalų gyvenimo. Tokius sodus, kur pirmoje eilėje mokiniai lavinasi fiziškai, vokiečiai vadina „Schularbeitsgarten" (žiūr. Dilling'o straipsnį, paminėtą puslapio 3), — tat yra mokyklų darbams sodai.

Pasirodo, kad tokių sodų yra labai daug visuose kultūringuosiuose kraštuose. Austrijoje jau 1906 m. jų buvo per 1000; jų yra Anglijoje, Šveicarijoje, Vokietijoje, Prancūzijoje ir Olandijoje. Šito tipo sodas turi būti netoli (ne daugiau kaip ½ val. nuo mokyklos), privalo turėti gerai drenuotą ir apdirbtą plotą. Kiekvienas vaikas sodo darbams gauna apie 20 kv. mtr. žemės. Užsienyje mokiniai augina įvairiausių rūšių daržovių ir dekoracinių augalų. Mokinys turi priprasti prie švarumo, piktžolių naikinimo, tvarkos palaikymo ir turi gerai ir sąžiningai dirbti.

Teoriniam botanikos kursui tokiam sode yra sisteminis ir biologinis skyriai, kaip aukščiau buvo nurodyta. Užsienyje šie darbo sodai buvo įrengti pirmiau tiktai prie pradžios mokyklų, bet, kaip praktika parodo Anglijoje ir Olandijoje, jie duoda gana gerų taip pat rezultatų ir vidurinėse mokyklose.

Vidurinės mokyklos sodas su sistematikos ir ypač biologijos ir morfologijos skyriais turi nemažą kultūrinę reikšmę provincijoj, nemažesnę, pav., kaip miesto muziejus.

## *C. Pradžios mokyklų sodeliai.*

Visa, kas aukščiau pasakyta del vidurinių mokyklų sodelių, ypač del darbo sodelių, galima pritaikinti ir pradžios mokykloms.

Žinoma, čia bus kalbama ne apie sodus, bet apie darželius su tuo skirtù, kad šiose mokyklose gamtos mokslo programa yra daug mažesnė negu vidurinėse mokyklose. Jos turėtų būti aukščiau pastatytos pratybos atžvilgiu ir tokioms pratyboms turi tarnauti sodelis. Sodininkystės darbai pradžios mokyklose turi dar didesnės reikšmės, negu vidurinėse mokyklose. Augalų kolekcijoms pirmoje eilėje turi būti naudingi bičių, vaistiniai, dekoraciniai augalai; iš kitų augalų turėtų būti imami tiktai tų šeimynų, kurios nepridera prie minėtųjų augalų grupių. Pradžios mokyklų sodeliams tinkami augalai sąrašuose yra pažymėti ženklu +

Tokiame sode galima drauge parodyti mokiniams ir kova su augalų kenkėjais.

Pradžios mokyklų sodelis, kuris sujungia gamtos mokslo dėstymą su sodininkystės darbais, turi taip pat nemažos kultūrinės reikšmės provincijoje.

Gauti sėklos sodams įrengti nesunku. Užsienyje didžiausios sodininkystės firmos, kaip antai Haage und Schmidt Erfurte, Vokietija, parduoda jau gatavas sėklų kolekcijas biologijos grupėmis. Lietuvoje šito dar nėra, bet Universiteto botanikos sodas Kaune visuomet sutiks duoti medžiagos sodeliams įrengti.

Jo antrašas šis: Kaunas, Aukštutinės Fredos Dvaras, Lietuvos Universiteto Botanikos Sodas. Tel. 1290.